Lane Medical Library

# DIE SCILLA MARITIMA ALS HERZMITTEL

---

INAUGURAL-DISSERTATION

VERFASST UND DER

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER

BAYER. JULIUS-MAXIMILIANS-UNIVERSITÄT
ZU WÜRZBURG

ZUR

ERLANGUNG DER MED. DOKTORWÜRDE

VORGELEGT VON

PAUL MENNINGER
AUS
KEMPTEN (ALLGÄU).

---

WÜRZBURG 1925.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Würzburg.

Referent: Herr Privatdozent **Dr. Bogendörfer.**

Wir besitzen in unserem Arzneischatz eine große Anzahl von Herzmitteln der Digitalisgruppe, von denen jedoch nur Digitalis und Strophantin eine dominierende Stellung bis heute einnahmen, während die übrigen, Convallamarin, Helleborin, Cymarin, Adonin und die Scilla maritima meist nur nebenbei erwähnt wurden. In den letzten Jahren aber erregt gerade die letztere gewisses Aufsehen in medizinischen Kreisen.

Die Meerzwiebel, Scilla maritima, ist eine Liliaceenart, die an den Mittelmeerküsten, hauptsächlich auf Sardinien, wächst. Bekannt schon seit Jahrtausenden, stand die Scilla zu Hippokrates Zeiten an führender Stelle unter den entwässernden Mitteln, fand aber daneben auch als vorzügliches Brechmittel und Expectorans Verwendung. Ja, ihre Verehrung ging damals so weit, daß man ihr in Pelusium einen Tempel errichtet haben soll.

Im Mittelalter geriet die Scilla-Therapie aus nicht bekannten Gründen völlig in Vergessenheit und wurde erst von van Swieten um die Mitte des 18. Jahrhunderts wieder in die Medizin eingeführt. Home wies darauf als Erster ihre Wirkung auf das Herz im Experiment nach, wobei er eine starke Pulsverlangsamung bis auf vierzig Schläge in der Minute beobachten konnte. Durch diese Versuche war das Interesse für die Scilla wieder etwas geweckt, als Withering 1785 die Digitalis in einem Geheimmittel gegen Wassersucht als wirksamen Bestandteil erkannte und in die Therapie einführte. Die überraschend sichere Wirkung der Fingerhutblätter auf das kranke Herz hatte zur Folge, daß sich die praktische Medizin fast ausschließlich an dieses Mittel hielt, und man unterzog sich nicht weiter der Mühe, die noch zweifelhafte Wirkung der Meerzwiebel weiter auszuprobieren, wenn sie auch in manchen Fällen noch neben der Digitalis angewandt wurde.

Im 19. Jahrhundert ging die Chemie und Pharmakologie daran, die wichtigeren Arzneimittel und damit auch die Scilla auszuwerten und ihre wirksamen Bestandteile zu isolieren.

Husemann war der erste, der mit dem offizinellen Scilla-Extrakt und den von Merck aus der Meerzwiebel isolierten Stoffen, dem Scillitoxin, Scillipicrin und Scillin, Versuche am Kalt- und Warmblüterherzen anstellte. Aus seinen Untersuchungen geht hervor, daß die Scilla Stoffe enthält, die wie die Digitaline auf Herz und Gefäße wirken und Verlangsamung der Herztätigkeit mit Verstärkung der Herzleistung zur Folge haben, während bei Verabreichung tödlicher

Dosen des Scilla-Extraktes Herzstillstand in Systole, zu anderen Malen in Diastole eintrat. Daraus zieht Husemann den berechtigten Schluß, daß in der Meerzwiebel Stoffe enthalten sein müssen, die einerseits auf die Systole, andererseits auf die Diastole wirken. Aus den Versuchen mit den isolierten Stoffen geht hervor, daß die erstere Wirkung dem Scillitoxin, die andere dem Scillipicrin zukommt, während mit Scillin überhaupt keine nennenswerte Einwirkung zu erzielen war. Somit enthält die Meerzwiebel im wesentlichen zwei wirksame Substanzen, die beide Verlangsamung des Pulses durch Vagusreizung hervorrufen, in ihrer direkten Herzwirkung aber sich antagonistisch verhalten.

Anfangs des 20. Jahrhunderts berichtete Haynes über vergleichende Versuche mit Scilla, Digitalis und Strophantin und kam zu folgendem Urteil: Als Cardiotonikum ist die Meerzwiebel der Digitalis und dem Strophantin überlegen. Zuverlässiger in der Wirkung reizt sie den Magen-Darmkanal weniger als die beiden genannten Substanzen. Sie verstärkt sowohl Systole wie Diastole und wirkt stärker konstringierend auf die Koronargefäße als die genannten Präparate. Die seit altersher gerühmte expectorierende Wirkung führt er lediglich auf eine Herzwirkung zurück, indem Stauungserscheinungen im Lungenkreislauf durch die verbesserte Herzleistung behoben werden.

Hübeners Untersuchungen (1912) bestätigen die systolische Wirkung des Scillitoxins, die diastolische des Scillipicrins, während auch er nach Zuführung tödlicher Gaben der getrockneten Droge sowohl systolischen wie diastolischen Herzstillstand feststellte.

Trotz all dieser vielversprechenden Versuche gewann die Scilla wenig Beachtung, bis Mendel 1918 in seiner Schrift „Bulbus scillae, ein zu Unrecht vernachlässigtes Herzmittel“ ihre Anerkennung und Verwendung in der Therapie der Herzkrankheiten forderte. Ein auffälliger Heilerfolg, den er in einem anscheinend hoffnungslosen Fall von schwerer Dekompensation des Herzens mit der Meerzwiebel erzielte, nachdem alle übrigen Herzmittel versagt hatten, veranlaßten ihn, für diese bisher so wenig beachtete Pflanze einzutreten. Lesen wir Mendels Abhandlung durch, so sehen wir überall und bei allen Arten von Herzkrankheiten, mit Ausnahme der Koronarsklerose eine so glänzende Scillawirkung, daß man sich wundert und fragt, wie ein derartiges Mittel überhaupt so vernachlässigt werden konnte. Die Gründe dafür dürften wohl Markwalders Untersuchungen aufdecken, der die Scilla auf ihren pharmakologischen Wirkungswert, über den bis dahin noch nichts bekannt war, geprüft hat. Die grobe chemische Zusammensetzung der Meerzwiebel war schon längst bekannt. Sie besteht neben den Glykosiden in der Hauptsache aus Pflanzenschleim, enthält daneben reichliche Mengen von Zucker, vorwiegend das linksdrehende Sinistrin, sowie Spuren von Coffein und eine erhebliche Menge von Raphiden, prismatischer Kristallnadeln von oxalsaurem Kalk, zu-

sammen mit scharfen, stark reizenden Stoffen; diese letzteren rufen bei der Verwendung der Droge oft unangenehme Nebenerscheinungen hervor, indem sie die Darmschleimhaut unter Umständen bis zur Entzündung reizen und Erbrechen und Durchfall zur Folge haben können. In der frischen Pflanze treten diese Erscheinungen noch viel intensiver zutage; ist doch die Reizwirkung so stark, daß sie auf der Haut Blasen hervorruft. Diese Eigenschaft wird heute noch von den Bewohnern ihrer Heimat insofern ausgenützt, als der Meerzwiebelsaft zu Einreibungen als Hautreizmittel vielfach verwendet wird.

Markwalder kam es vor allem darauf an, die Gesamtmenge des in der Scilla enthaltenen Glykosids zu erfahren und die volle Wirksamkeit der Meerzwiebel zu messen. Er verarbeitete die frische Pflanze nach verschiedenen Verfahren und suchte deren Wirkungseffekt nach Froschdosen festzustellen. In allen beobachteten Fällen zeigte sich zunächst wie bei allen Digitalis-Glykosiden eine reine Herzventrikelwirkung. Die Auswertung seines erstmalig dargestellten Extraktes ergab pro Kilo Trockensubstanz 8 350 000 F. D., eine analoge Untersuchung einer weißen Zwiebel 4 Millionen und die einer roten 7 Millionen F. D., während er mit Bulbus scillae pulv. des Handels nur 1 500 000 F. D. pro Kilo Trockenpulver erhielt. Daraus ergibt sich ein ungeheuer schwankender Gehalt an wirksamer Substanz in den einzelnen Zwiebeln, und eine exakte Dosierung der Droge scheint danach unmöglich, sodaß man wohl darin am ehesten eine Erklärung für die Vernachlässigung der Scilla suchen kann. Markwalder fand also einen Höchstwert von 8 350 000, einen niedersten von 1 500 000 F. D., im Mittel rund 5 Millionen F. D. pro Kilo Droge, während von Straub für ein Kilo getrocknete Digitalisblätter ein Wert von etwa 2 Millionen F. D. gefunden wurde. Der Vergleich zeigt, daß die Meerzwiebel an absolutem Glykosidgehalt dem Fingerhut bedeutend überlegen ist. Weiter stellte er Versuche an zur Isolierung der wirksamen Substanz aus der Scilla, sowie deren Titer am Frosch zu erfahren. Er findet einen Wert von 0,000008 g pro Gramm Frosch für eine noch sehr unreine Substanz, während Ewins mit einer reinsten Substanz einen Titer von 0,0000012 erhielt. Vergleichsweise ist der Titer des reinsten Digitoxins 0,0000036, der des Gitalins 0,000006, während der Titer der wirksamsten bis heute bekannten Reinsubstanz, des Kombé-Strophantins Böhringer 0,000002 beträgt, sodaß aus der Scilla die überhaupt wirksamste Digitalissubstanz zu erwarten wäre. Fast zur gleichen Zeit isolierten Stoll und Suter das herzwirksame Reinglykosid der Meerzwiebel, das seitdem unter der Handelsbezeichnung „Scillaren-Sandoz“ fabrikmäßig hergestellt wird*). Es ist am Froschherzen genau ausgewertet und somit eine exakte Dosierung und Prüfung am menschlichen Herzen möglich. Das Präparat kommt in Form von Tabletten mit je 0,5 mg Reinsubstanz = 600 F. D. sowie als Lösung 1:2000 (15 Tropfen = 1 Tablette) zur oralen Anwendung in den Handel;

*) Hersteller: Fabrik Chem.-Pharm. Präparate Fritz Augsburger, Nürnberg.

ferner in Ampullen, die früher je 0,17 mg Reinsubstanz = 200 F. D. enthielten und für die intramuskuläre, subcutane und intravenöse Injektion bestimmt waren, während seit einer Reihe von Jahren nur mehr verstärkte Ampullen mit 0,5 mg Reinglykosid in einem Kubikzentimeter zur ausschließlich intravenösen Anwendung hergestellt werden; neuerdings ist das Präparat in Form von Zäpfchen zu 1 mg Reinsubstanz für die rectale Therapie in den Handel gekommen.

Durch das Scillaren und seine bequeme Anwendung sowie genaue Dosierungsmöglichkeit wurde das Interesse für die Meerzwiebel neu belebt. So liegen heute eine ganze Reihe von Veröffentlichungen vor, die einen Einblick in die Scillawirkung beim herzkranken Menschen gewähren lassen. Von allen Autoren, die sich mit der Meerzwiebeltherapie beschäftigt haben, wird heute deren Herzwirkung einmütig anerkannt und ihre Wirkung auf die Diurese, Puls und Blutdruck bestätigt. Was aber die spezielle Indikation betrifft, so zeigen sich mitunter scharfe Gegensätze in der Beurteilung, desgleichen herrscht noch keine Übereinstimmung in der Frage, ob die Scilla ein selbständiges Herzmittel darstellt oder in ihrer Wirkung der Digitalis oder dem Strophantin gleichzustellen sei. Um das Material einigermaßen übersichtlich zu gestalten, halte ich es für das Beste, die Erfahrungen und Urteile der einzelnen Autoren nacheinander zu bringen.

Richten wir uns nach Mendel, so haben wir in der Meerzwiebel ein Mittel, das in allen Arten von Herzerkrankungen mit Ausnahme der Koronarsklerose Besserung, wenn nicht gar Heilung bringt. Im Gegensatz zur systolisch wirkenden Digitalis sieht Mendel in der Scilla ein hauptsächlich diastolisch wirkendes Mittel und erklärt daraus die häufigen Erfolge einer Meerzwiebeltherapie. Nach seiner Ansicht liegt in den von ihm beschriebenen Fällen eine ungenügende Erweiterungsfähigkeit des Herzens vor, die durch die kontraktionserregende Digitalis nur verschlimmert wurde, während die Scilla in solchen Fällen Besserung schafft. Er nennt sie deshalb ein Specificum für die diastolische Insuffizienz des Herzens. In seinem erst beschriebenen Fall, den er mit Scilla behandelt hat und der eine Mitralinsuffizienz, Hypertrophie und Insuffizienz des Herzens zeigte, sehen wir einen so glänzenden Erfolg, daß man an der guten Herzwirkung der Scilla nicht mehr zweifeln kann. Die Herzaktion wurde nach drei Tagen regelmäßig, eine starke Diurese setzte ein, das Eiweiß verschwand aus dem Urin. Nach acht Tagen waren sämtliche Zeichen einer gestörten Kompensation verschwunden, der Patient fühlte sich subjektiv sehr wohl und war nach zwei Monaten unter fortwährender Scillabehandlung zu leichter Arbeit befähigt. In einem anderen Fall von Mitralinsuffizienz und -stenose, Hypertrophie und Insuffizienz des Herzens nach schwerer Polyarthritis rheumatica erzielte er, nachdem sämtliche übrigen Herzmittel versagt hatten, mit Bulbus Scillae ebenfalls eine ähnliche Besserung. Der vorher

unregelmäßige Puls sank von 88 auf 60 Schläge in der Minute, wurde regelmäßig, die Leber, die bis zum Nabel reichte, ging bis zum Rippenbogen zurück, bestehende Oedeme der Beine und Albuminurie verschwanden, während eine Wirkung auf den Blutdruck nicht zu erkennen war, da er von 108 nur auf 110 mm Hg stieg. Das Allgemeinbefinden war ausgezeichnet. Wie bei Mitralfehlern, erreichte er auch bei Aortenvitien gute Erfolge. Eine Scillatherapie zeigt bei einem Fall von Aorteninsuffizienz, Aortitis luetica (!) und Dekompensation mit starkem Oedem der Beine, Leberschwellung, spärlichem, konzentriertem, eiweißhaltigem Harn, Besserung sämtlicher Symptome sowie des subjektiven Befindens, in einem Fall von Arteriosklerose durch Alkohol- und Nikotinmißbrauch, sowie Myocarditis wird durch eine Meerzwiebelmedikation ein ebenso gutes Resultat erzielt: Cyanose, Leberschwellung, Oedeme und irregulärer Puls werden beseitigt, der Blutdruck von 206 auf 145 mm Hg gedrückt, die Diurese gewaltig gesteigert. Eine Einwirkung auf die Pulsfrequenz konnte in diesem Falle nicht festgestellt werden. Weiter schildert Mendel von mehreren einen guten Scillaerfolg bei Emphysem, Arteriosklerose und Insuffizienz des Herzens:

Dreiundsechzigjähriger Mann leidet seit Jahren an Husten und Kurzatmigkeit. Die Atmungsbeschwerden steigerten sich in den letzten Wochen so, daß er die Nächte im Lehnstuhl zubringen mußte. Seitdem auch Anschwellung der Beine bis zum Oberschenkel. Ruhe, Digitalis und Expectorantien bringen keine Besserung.

Status vor Beginn der Scillabehandlung: Elend aussehender Mann mit dem typischen Habitus des Emphysematikers. Hochgradige Cyanose und Dyspnoe auch in der Ruhe. Husten ist quälend und trocken. Die Lungen bieten das Bild eines ausgedehnten chronischen Emphysems mit starken bronchitischen Begleiterscheinungen. Die Herzgrenzen sind schwer zu bestimmen, die Herztöne leise, der zweite Pulmonalton stark akzentuiert, ebenso der metallisch klingende zweite Aortenton. Puls klein, unregelmäßig, 90 pro Minute. Systolischer Blutdruck 195 mm Hg. Urin dunkel, spärlich, Spuren von Eiweiß, vereinzelte hyaline Zylinder, sowie einige weiße und rote Blutkörperchen. Die Leber reicht fast bis zur Nabelhöhe, ist hart und druckempfindlich. Oedem der Beine bis zum Oberschenkel, kein Ascites und keine sonstigen Transsudate nachweisbar.

Therapie: Lactovegetabilische, salzarme Kost, Bulb. Scillae pulv. 0,3 mit Codein. phosphor. 0,025, dreimal täglich. Darauf schon nach zwei Tagen verstärkte Diurese, Abschwellen der Beine und vor allem Abnahme der quälenden Atemnot. Unter weiterer Scillabehandlung Rückgang aller übrigen Insuffizienzerscheinungen, Puls 72, fast regelmäßig, Blutdruck auf 175 mm gesunken, zweiter Pulmonalton nicht mehr, zweiter Aortenton noch akzentuiert und klingend. Allgemeinbefinden und Aussehen auffallend gut.

Worauf die Störungen im Lungenkreislauf bei Emphysem beruhen, steht heute noch nicht sicher fest. Jedenfalls nimmt Mendel

auch in diesen Fällen eine mangelnde diastolische Erweiterungsfähigkeit des Herzens an, während die Kontraktion durch das Emphysem nur begünstigt wird. Mit der verbesserten Zirkulation im Lungenkreislauf und der besseren Durchblutung der Schleimhäute vermindern sich auch die katarrhalischen Erscheinungen, ohne daß eine direkte expektorierende Wirkung angenommen werden muß. (Vgl. auch Haynes.) Die Vertiefung der Diastole bei gleichzeitiger Kräftigung der Systole, wie sie die Scilla nach den beobachteten Fällen auch beim Emphysem zustande bringt, vermag zwar das unheilbare Leiden nicht zu heilen, aber doch die quälenden Symptome zu lindern und das Leben um Jahre zu verlängern.

In einem ferneren Kapitel beschreibt Mendel die Wirkung der Meerzwiebel bei Nierenkrankheiten. Wie bei der Digitalis, so erstreckt sich auch die Scillawirkung nur auf cardiale Oedeme und bessert Nierenerkrankungen nur, soweit sie cardiogener Natur sind. Eine Einwirkung auf die Nierenelemente selbst, wie sie von den meisten Pharmakologen angenommen wird, lehnt er nach den Erfahrungen früherer Jahrhunderte und nach seinen eigenen ab, soweit sich die Dosierung in therapeutischen Grenzen bewegt. Hat er doch sogar Scilla in Fällen verabreicht, wo die Nieren starke Schädigungen zeigten, was durch die Albuminurie und das Auftreten von Erythrocyten bestätigt wurde, dabei aber keine Verschlimmerung, sondern nur Besserung erzielt. In anderen Fällen gab er Patienten mit gesunder Niere in relativ kurzer Zeit gewaltige Mengen von Bulbus Scillae, ohne daß irgendwelche pathologische Beimengungen im Urin auftraten, die auf eine Nierenschädigung hingewiesen hätten. Eine Reizung der Magen- und Darmschleimhaut hat Mendel trotz lang andauernder Behandlung und großer Scillamengen nicht beobachtet. Was die Verträglichkeit des reinen Glykosids Scillaren betrifft, so wird von den meisten Autoren Wert auf seine gute Verträglichkeit bei peroraler und, worüber Fahrenkamp berichtet, bei rectaler Anwendung gelegt. Massini und Berger berichten zwar über Erbrechen und Durchfälle, die bei einzelnen Kranken nach einer Scillarentherapie aufgetreten sind, jedoch scheint hier meiner Ansicht nach eine Idiosynkrasie vorzuliegen, eine Erscheinung, wie man sie bei Anwendung eines jeden Arzneimittels findet. Ich selbst habe, um die Verträglichkeit zu erproben, vierzehn Tage lang je drei Tabletten Scillaren genommen, ohne daß ich Störungen von seiten irgend eines Organes bemerkt hätte.

Was die Injektionstherapie anlangt, so sieht Massini, der Scillaren noch intramuskulär, subkutan und intravenös gespritzt hat, bei intramuskulärer Injektion keine Beschwerden. Die subkutane macht nach seiner Erfahrung kaum Infiltrate und nie Abscesse, nur manchmal verursache sie leichtes Brennen für etwa einen Tag. In einigen Fällen traten feine Hämorrhagien im Umkreis von einem Fünffrankenstück auf, die er auf eine spezielle Wirkung des Scillarens auf die Kapillaren zurückführt. Im Gegensatz zu ihm sah v. Kapff

bei der intramuskulären und subkutanen Injektion starke Schmerzen auftreten, desgleichen Körner bei einer geringen paravenösen Infiltration eine fünfmarkstückgroße Schwellung mit Rötung und Fieber. Die intravenöse Therapie wird von allen Autoren, die sie geübt haben, als wirksam und gut verträglich bezeichnet, wenn auch Hertz behauptet, daß einige Patienten über knoblauchartigen Geschmack geklagt hätten.

Hierher gehören auch Okushimas Versuche, der die Verträglichkeit des Scillarens am Tier geprüft hat. Er injizierte fast letale Dosen der Substanz ins Kaninchenohr. Sind analoge Injektionen von Digitalis und Strophantin von schweren Reaktionserscheinungen begleitet, so blieben sie zwar bei der Scillareninjektion auch nicht aus, jedoch war der Unterschied der Wirkung nach Zeit und Intensität sehr merklich und sprach sehr zu Gunsten des Scillarens.

Am meisten interessiert vor allem die Indikationsstellung der Meerzwiebel. Haben wir bei Mendel eine gute Wirkung bei fast allen Arten von Herzerkrankungen mit Ausnahme der Koronarsklerose, wo durch eine Scillatherapie schwere Anfälle von Angina pectoris ausgelöst wurden, gesehen, so finden wir in der übrigen Literatur mitunter scharfe Gegensätze in der Beurteilung. Einmütig bestätigt wird die Herzwirkung der Scilla, die gute Beeinflussung der Diurese und ihre Wirkung auf Puls und Blutdruck. Über ein bestimmtes Anwendungsgebiet der Meerzwiebel aber gehen die Meinungen noch sehr auseinander.

Massini, der Scillaren zuerst am Kranken geprüft hat, verglich es meist mit Digitalis und Strophantin. Anwendung fand es gewöhnlich, wenn diese Stoffe nicht oder nicht mehr wirkten, oder wenn sie von den Patienten schlecht vertragen wurden. Zunächst zeigte sich eine digitaisartige Wirkung mit Verlangsamung der Pulsfrequenz. War letztere auch nicht so ausgesprochen wie bei der Digitalis, so ließ sie sich fast bei allen mit Scillaren behandelten Kranken nachweisen und hielt dabei sehr lange an. Diese Wirkung zeigt er in einem Fall, wo bei einer Herzschwäche mit Zyanose und starker Dyspnoe, die nach einer Grippe entstanden war, der Puls von 130 auf 50 gedrückt wurde. Die gute Diurese, die er in allen Fällen, wo Oedeme vorhanden waren, beobachten konnte, führt er auf eine Besserung der Herzfunktion oder auf eine Gewebswirkung der Scilla zurück. Für die diuretische Wirkung bringt er folgenden Fall: Einundsechzigjähriger Mann mit Mitralinsuffizienz, Stauungsleber und Transsudat der rechten Pleura zeigt vor der Scillabehandlung eine Urinmenge von 900 bis 1100 ccm mit spezifischem Gewicht 1023 bis 1024. Nach Beginn einer Scillarentherapie langsames Anschwellen der Diurese bis 2200 ccm mit 1012 spezifischem Gewicht. — Weiter rühmt Massini die gute Besserung des Allgemeinbefindens nach einer Meerzwiebelbehandlung. Wurden manche Kranke auch nicht geheilt, so wurden doch die subjektiven Symptome so gemindert, daß viele Patienten wieder beschränkt arbeitsfähig wurden. Eine

digitalisartige Wirkung des Scillarens sah er im Auftreten von Überleitungsstörungen, wenn auch seltener als bei jener und dann nur bei solchen Kranken, wo diese Erscheinung schon vor der Scillabehandlung nachgewiesen werden konnte. Übereinstimmend mit Mendel verwirft er die Verwendung der Meerzwiebel bei Koronarsklerose, desgleichen zieht er bei Herzkranken mit Hypertonie Digitalis und Strophantin der Scilla vor. Sieht er schöne Erfolge bei Klappen- und hauptsächlich bei Aortenfehlern, so erzielt er die beste Wirkung bei Herzmuskelerkrankungen ohne oder mit nur wenig erhöhtem Blutdruck, und er rechnet hierzu auch die von Mendel und Frey mit Emphysemherz bezeichneten Fälle.

v. Kapff behandelte 1922 mehrere Herzfälle mit Scillaren, zum größten Teil fortgeschrittenste Form von Dekompensation. Eine umschriebene Indikationsstellung konnte er aus seinen Beobachtungen nicht gewinnen, zumal sich sein desolates Krankenmaterial teilweise refraktär verhielt. Im wesentlichen bestätigt v. Kapff die diuretische Wirkung. Was die Beeinflussung des Blutdruckes anbelangt, so zeigte sich teilweise Erhöhung, teilweise Erniedrigung des systolischen Maximums.

Ein ausgesprochen günstiges Urteil über Scillaren hören wir von Sacki. Sein Material bestand aus sechs Fällen von Aorteninsuffizienz, drei Fällen von Mitralinsuffizienz, sechs Fällen von Myodegeneratio Cordis und einem Fall von Pericarditis. In zwei Fällen erzielte er mit Scillaren keine Wirkung, in allen übrigen aber gute Besserung. Besonders gut reagierten die Aortenvitien. Der Puls zeigte in den Fällen, die eine erhöhte Frequenz aufwiesen, eine nach etwa 48 Stunden auftretende Verlangsamung, während er eine Blutdruckwirkung in keinem Fall konstatieren konnte. Eine Diurese hat er nicht beobachtet, aus dem einfachen Grunde, weil seine Fälle zum größten Teil schon entwässert waren.

Bauer bestätigt die Herzwirkung der Scilla und vertritt die Auffassung auch anderer Autoren, daß die Meerzwiebel in digitalisrefraktären Fällen noch häufig wirksam sei. Erfolgversprechend sei sie hauptsächlich bei solchen Herzinsuffizienzen, gleichviel welcher Genese, wo es sich darum handelt, die Diurese in Gang zu bringen. oder zu fördern; auch in Fällen, bei welchen sonst gehäufte Digitaliskuren eine Zwischenbehandlung wünschenswert erscheinen lassen, empfiehlt er Scillaren als erfolgreiches Mittel.

Desgleichen lobt Alker vor allem die außerordentlich gute diuretische Wirkung der Scilla, sowie die allmählich auftretende Pulsverlangsamung, während er eine Änderung des Blutdruckes nicht feststellen konnte. In einem Falle von Angina pectoris beobachtete er nach einer Scillarenbehandlung ein Nachlassen und Seltenerwerden der stenokardischen Anfälle, was der Ansicht Mendels und Massinis widerspricht. Das Auftreten von Extrasystolen hat er in einem Falle wahrgenommen.

Hertz teilt sein Material von sechzig Herzkranken in drei Gruppen:

1) Herzinsuffizienzen, entstanden auf Grund infektiös erkrankter Herzen. (Vitien und Myokarditis nach Polyarthritis rheumatica, Diphtherie, Typhus, Lues usw.)
2) Herzinsuffizienzen auf Grund arterieoskierotischer Herzerkrankungen.
3) Funktionelle Herzerkrankungen.

Bei den meisten Fällen der Gruppe 1) hat sich nach seinen Erfahrungen Scillaren neben der Digitalis gut bewährt. Wenn auch nicht der Digitalis, so sei es allen übrigen Herzmitteln überlegen und habe in vielen Fällen eine glänzende Diurese bewirkt. Sehr gute Scillaerfolge traten oft in den Fällen zutage, die auf die Digitalis nicht oder nicht mehr reagierten. Im Gegensatz zu Mendel und Massini erzielt er bei Aortenvitien keine Wirkung. In der Gruppe 2) findet er ein besonders dankbares Anwendungsgebiet der Meerzwiebel, und besonders die Ausschwemmung der Oedeme trat in diesen Fällen überraschend schnell ein. Bei der dritten Gruppe hat sich die Scilla nicht bewährt, wenn er auch bei einem schweren Basedow-Fall eine Pulsverlangsamung von 124 auf 84 Schläge in der Minute wahrnehmen konnte. Zwei andere Basedow-Fälle blieben dagegen unbeeinflußt.

Korb spricht sein Urteil dahin aus, daß wir im Scillaren ein Mittel besitzen, das in sehr vielen Fällen den erwünschten therapeutischen Effekt hervorruft, wenn Digitalis versagt. In günstigen Fällen erreiche man mit der Meerzwiebel eine oft schon nach 24 Stunden einsetzende starke Wasserausschwemmung und eine allmählich auftretende Kompensation. Hier erwähnt er auch einen Fall, der die diuretische Scillawirkung in recht günstiges Licht setzt: Es handelt sich um ein labiles Herz, bei dem weder Digitalis noch Strophantin den enormen Hydrops beeinflußten. Nach zweitägiger Scillarenbehandlung bei Bettruhe setzte eine Diurese ein, wie sie nicht besser sein konnte, sodaß nach elftägiger Scillabehandlung der Hydrops vollkommen verschwunden war. In relativ seltenen Fällen versage Scillaren. Im Gegensatz zu Hertz und übereinstimmend mit Mendel erfahren Herzneurosen eine günstige Beeinflussung.

Die Selbstbeobachtung, die Kreutz mit Scillaren gemacht hat, und der gute Erfolg, den er verzeichnen konnte, sprechen ebenfalls für die gute Verwendungsfähigkeit der Scilla als Herzmittel. Kreutz hatte eine Mitralinsuffizienz mit Hypertrophie des rechten Herzens und Stauung im kleinen Kreislauf, die starke Dyspnoe und quälenden Husten verursachte. Der Blutdruck war gering, der Puls verlangsamt und irregulär, die Diurese häufig vermindert. Dazu kamen eines Tages heftige Stauungsblutungen. Da Digitalis und Coffein keine Besserung brachten, versuchte er Scillaren. Darauf wurde das Sputum völlig frei von Blut und die Atemnot verringert; die Diurese stieg auf 1800 bis 2000 ccm, der Puls wurde regelmäßiger und blieb

durchschnittlich auf 60 Schlägen in der Minute. Patient konnte seinen beruflichen Pflichten wieder vollkommen genügen. Eine nach Aussetzen der Scillabehandlung erfolgte Verschlimmerung, die wieder Stauungsblutungen mit sich brachte, wurde durch Digitalis nicht behoben, während eine erneute Scillarenbehandlung sofortigen Rückgang aller Krankheitssymptome mit sich brachte.

V. Péter sah die weitaus besten Erfolge einer Scillarenbehandlung bei den Fällen von reiner Herzmuskelerkrankung, und gerade hier glaubte er eine deutliche Überlegenheit gegenüber der Digitalis zu erkennen. Überraschend gut wirkte Scillaren auf sämtliche Symptome der Herzinsuffizienz sowie auf das subjektive Befinden. Dasselbe gilt für Herzen, die bei größeren Anstrengungen eine gewisse Leistungsschwäche zeigten, ohne daß eine organische Veränderung nachgewiesen werden konnte. Zu dieser Gruppe rechnet er auch Fälle von Herzmuskelschwäche bei Fettleibigen, ebenfalls ohne Vitien. Die rasche und anhaltende Besserung des subjektiven Befindens, die sich hauptsächlich bei längerer Scillabehandlung kundgab, veranlaßten ihn, in diesen Fällen dem Scillaren vor anderen Herzmitteln den Vorzug zu geben. Die schwächsten Erfolge sah er bei Herzinsuffizienz durch Arteriosklerose mit besonders hohem Blutdruck; in diesen Fällen von Digitalis allerdings auch keine glänzenden. Auffallende Besserung bei arterieosklerotischen Herzinsuffizienzen und Herzklappenfehlern sah er fast überall, wo kardiale Oedeme vorlagen, wenn auch bei ganz schwerer Insuffizienz Scillaren öfters versagte. Gerade die hydropische Herzinsuffizienz hält er für das Hauptanwendungsgebiet der Meerzwiebel; denn sie entfaltet nach seinem Urteil die größte Wirkung bei Herzkranken mit gestörter Wasserausscheidung. Als Beispiel führt er einen Fall an, in dem Scillaren geradezu lebensrettend wirkte. Es handelte sich um einen älteren Mann mit Schrumpfniere und Urämie und einem inoperablen Prostatakarzinom. Es stellte sich eine zunehmende Oligurie ein, die aber nicht durch das Prostatakarzinom bedingt war, sondern durch die Nierenerkrankung. Purindiuretica waren erfolglos. Als sich ein schwerer urämischer Zustand einstellte, bekam Patient Scillaren intramuskulär, und am nächsten Tage schon zeigte sich die Wirkung. Es wurden über sechs Liter Harn entleert und die Diurese blieb auch in den nächsten Tagen in vollem Gang. Der Allgemeinzustand besserte sich in nie zu erwartender Weise und schlagartig und wurde durch weitere Scillarengaben aufrecht erhalten. Eine Kontraindikation für die Scillatherapie sieht auch er bei Koronarsklerose, da er in diesen Fällen mit Scillaren nur Mißerfolge erzielt hat.

Schwab und Müller nahmen an 25 Fällen eine Scillarenprüfung vor. Darunter befanden sich 10 Fälle von Myodegeneratio cordis, 12 Fälle von Mitralinsuffizienz, 1 Fall von Aorteninsuffizienz und 2 Fälle von Arteriosklerose. Eine ausgesprochen gute Wirkung erzielten sie bei den Herzmuskelerkrankungen, von denen nur ein Fall nicht auf Scillaren ansprach, aber auch nicht auf Strophantin.

Es handelte sich hier um eine Insuffizienz durch Nierenerkrankung. Bei Insuffizienz auf arteriosklerotischer Basis zeigte sich ihnen die Scilla dem Strophantin überlegen. Bei der Aorteninsuffizienz wurde kein besonderer Effekt beobachtet, wenn auch eine diuretische Wirkung nicht zu verkennen war.

Fahrenkamp hat annähernd hundert Fälle mit Scillaren behandelt und kann bei diesem Material wohl ein weitgehendes Urteil abgeben. Was die Wirkung auf die einzelnen Krankheitsfälle anlangt, so sieht er durch eine Scillarentherapie schöne Erfolge bei chronischen Herzkranken, besonders große aber bei Aortenvitien und nicht hypertonischer Myokarderkrankung. In der Koronarsklerose sieht er keine Kontraindikation für eine Scillabehandlung, im Gegenteil konnte er in diesen Fällen oft eine weitgehende Besserung der Beschwerden erzielen. Die Fälle, wo er mit der Meerzwiebel zu keinem Resultat kam, waren die schwer dekompensierten, sowie ein Fall von kongenitaler Pulmonalstenose und einer reinen Mitralstenose. Im ganzen kommt er zu dem Ergebnis, daß eine spezielle Indikation für bestimmte Krankheiten nicht angegeben werden kann, sondern daß die einzelnen Patienten gut auf Scilla reagieren. Jedenfalls stellt Fahrenkamp mit Sicherheit fest, daß durch eine konsequente Scillabehandlung eine große Anzahl von Herzkranken erfolgreich gebessert wird. Auch er hält die Meerzwiebel für eine Dauerbehandlung sehr geeignet und empfiehlt sie zur Ablösung der Digitalis in chronischen Fällen, hauptsächlich bei der Arhytmia perpetua.

Nach Körner haben wir in Scillaren ein durchaus bewährtes Herzmittel. In seinen Versuchen tritt hauptsächlich die diuretische Wirkung neben anderen hervor. Dies zeigt er in einem Fall von Mitralinsuffizienz und Stenose, bei der unter Digitalisbehandlung fast völlige Anurie aufgetreten war. Starke Oedeme, Ascites, Pleuraerguß und Stauungserscheinungen der Lunge traten in hochgradiger Weise hervor. Kampfer, Coffein, Diuretin und Karelltage brachten kein befriedigendes Ergebnis. Nach Beginn einer Scillarenbehandlung Einsetzen einer starken Diurese bis 2000 ccm und Körpergewichtsabnahme von 7 kg in zehn Tagen. Als weitere Scillawirkung beobachtete er eine Verlangsamung des Pulses, so in einem Fall von 140 auf 70 Schläge in der Minute. Die regularisierende Wirkung des Scillarens sei nach seinen Erfahrungen ganz ausgesprochen und nach seiner Meinung scheint dies eine Eigenschaft zu sein, die die Meerzwiebel vor anderen Herzmitteln voraus hat. Im Gegensatz zu Massini, der eine ziemlich lang anhaltende Pulsbeeinflussung durch Scillaren wahrgenommen hat, ist die Wirkung nach Körner in zwei Tagen vollständig abgelaufen. Überleitungsstörungen zeigten sich nur in einem Fall im Auftreten von Extrasystolen, die allerdings schon vorher nachgewiesen werden konnten. Die Blutdruckwirkung des Scillarens trat bei ihm in idealer Weise hervor. So sah er bei Hochdruckstauung und arteriosklerotischer Druckerhöhung Rückgang des systolischen Maximums, umgekehrt bei stark erniedrigtem

Blutdruck ein Ansteigen desselben. Nicht bewährt hat sich ihm das Scillaren bei Koronarsklerose.

Eine weitere Veröffentlichung über Scillaren brachte Berger, der die Meerzwiebel in den Fällen anwandte, wo Mendel die größten Erfolge versprach, nämlich bei Herzmuskelerkrankungen, Aortitis luetica bzw. Aorteninsuffizienz und einigen Mitralfehlern. Die meisten von ihnen waren digitalisrefraktär, bei allen bestanden Insuffizienzerscheinungen, wie Oedeme, Ascites, Anasarca, Stauungsleber, Hydrothorax usw. Scillaren per os gegeben, bewirkte gewöhnlich nach 4—5 Tagen eine kräftige Diurese. Sehr gute Erfolge zeigte fast immer die intravenöse Scillarentherapie in den Fällen, wo noch keine Digitalis angewandt worden war, und der Effekt war immer eine starke Wasserausschwemmung. Berger hat auch bei Stenokardie Scillaren angewandt, ohne daß stärkere Anfälle auftraten, wie es Mendel und Massini beobachtet haben.

Berger erreichte allerdings die guten Erfolge bei oraler Darreichung gewöhnlich erst nach hohen Dosen. Er gab anfänglich große Mengen Scillaren per os, je nach der Schwere des Falles bis zu zehn Tabletten täglich einige Tage lang, um dann langsam herunter zu gehen, während er intravenös mit 0,3 ccm begann, um dann in ein- bis dreitägigen Abständen auf 1,1 ccm zu steigen. Diese Dosierung entspricht jedenfalls nicht der Meinung der übrigen Autoren, die mit einer mittleren Tagesdosis von 3—4 Tabletten schon die besten Wirkungen erzielten, wenn auch Massini eine anfängliche Tagesgabe von 10 Tabletten noch für erlaubt hält, während Fahrenkamp schon bei acht die Grenze zieht.

V. Péter verordnet gewöhnlich 2—3 Tabletten pro die und geht nie über 4 hinaus, da er bei höheren Dosen auch keine besseren Erfolge gesehen hat. Für chronische Kuren gibt er täglich zweimal eine halbe bis eine Tablette. Über die Dosierung der Tropfen äußert sich nur Massini, der im Tag 30—60 Tropfen — 15 Tropfen entsprechen der Wirkung einer Tablette — verordnet. Die rektale Applikation in Form von Suppositorien erwähnt Fahrenkamp, der bei einer Tagesdosis von 2 Stück zu je 1,0 mg keine Störung des Allgemeinbefindens oder eine unerwünschte Einwirkung auf den Kreislauf gesehen hat. Als maximale Tagesdosis für die intravenöse Injektion wird fast allgemein eine Ampulle zu 1,1 ccm mit 0,5 mg Reinsubstanz angegeben, die entweder auf einmal oder geteilt verabreicht werden kann.

Treten bei den genannten Mengen keine Vergiftungserscheinungen auf, so hat sie Fehrenkamp beobachtet bei einem Versuch, die intravenöse Dosis zu steigern. Als er in einem Fall mehrere Tage lang bis zu zwei Ampullen täglich injizierte, sah er flüchtiges Übelsein mit Appetitlosigkeit und Schwindel, dazu bei vorher tachysystolischen Vorhöfen eine flüchtige Kammerbradykardie mit Vorhofflimmern auftreten. In einem anderen Fall von Mitralstenose plus Insufizienz plus Aorteninsuffizienz zeigte sich bei vorher normalem

Erregungsablauf unter intravenöser Scillarenbehandlung eine typische Arhythmia perpetua mit Vorhoftachysystolie bei normalen Kammererregungen, die nach sechstägigem Aussetzen der Behandlung wieder zur Norm zurückkehrten. Ähnliche Erscheinungen hat Berger gesehen, als er 1,5 ccm Scillaren injizierte, worauf der Patient mit einem Pulssturz von 68 auf 40 Schläge in der Minute und Vorhofflimmern reagierte. Es war jedoch schon vorher eine Arhythmie vorhanden. Géronne hat nach intravenöser Überdosierung drei Todesfälle beobachtet. Es handelte sich in allen drei Fällen um Patienten, deren Herzmuskel organisch schwer verändert war. Bei zwei Patienten bestanden alte Mitralklappenfehler, bei allen dreien zeitweise ein Pulsus irregularis perpetuus. Digitalispräparate oder Scillaren in guter Dosierung per os gegeben, hatten nicht mehr vermocht, die bestehende Herzinsuffizienz und die sie begleitenden hochgradigen Stauungserscheinungen zu bessern; auch die intravenöse Therapie mit stark wirkenden Präparaten, wie zum Beispiel 2 ccm Digalen oder 0,5 mg Strophantin versagte ganz oder fast ganz, und so versuchte er durch 2 ccm Scillaren intravenös den Zustand zu bessern. Alle drei Fälle wurden dadurch zunächst gut beeinflußt; sie hatten schon eine Anzahl Injektionen gut vertragen, als wenige Minuten nach der „üblichen", zur Aufrechterhaltung des Kreislaufs notwendigen Scillareninjektion, aus gutem Befinden heraus, Exitus letalis eintrat.

Soll man diese Fälle mit einer Kumulation erklären? Wenn man die Ansicht der meisten Autoren hört, so tritt bei einer Scillatherapie keine Kumulation ein. Mendel hat einem Patienten in 450 Tagen 207 g Bulbus Scillae gegeben, einem anderen in 465 Tagen 690 Pulver zu 0,3 g, während wieder andere jahrelang täglich 0,3 g Bulbus Scillae nahmen und in keinem Falle eine Kumulation beobachtet wurde. v. Kapff nimmt wohl eine Kumulation an aus dem Grunde, weil die Scillawirkung gewöhnlich erst nach mehrtägiger Verabreichung eintritt, aber er hat selbst keine derartigen Erscheinungen beobachtet, wie eine Kumulation überhaupt von den meisten Forschern auf Grund ihrer Erfahrungen abgelehnt wird. Okushima hat schon im Tierversuch beobachtet, daß bei einer ganz langsamen intravenösen Scillareninjektion an der Katze schon während dieser Infusion ein sehr großer Teil des Scillarens wieder aus dem Herzen ausgewaschen wird. Berger glaubt, daß man die Gründe für die Reizleitungsstörungen vielleicht in der vorausgegangenen langwährenden Digitalistherapie suchen könnte, wie es auch Massini annimmt. Jedenfalls ist nachgewiesen, daß sämtliche Patienten, bei denen diese Erscheinungen zutage traten, schon vorher eine starke Arhythmie gezeigt haben, bei den Géronne'schen Fällen in ganz eklatanter Weise. Wollte man wirklich eine Kumulation annehmen, so müßte es auffallen, wie ein Patient, dem Géronne innerhalb 24 Stunden 5 Injektionen Scillaren zu je 1,1 ccm gab, diese ohne jeden Schaden vertragen hat.

Neuerdings bespricht Semler die rektale Anwendung des Scillarens bei einer besonderen Indikation: Scillaren-Suppositorien haben sich ihm bei Hämorrhoidalbildungen, die als Teilausdruck einer Schwäche des rechten Herzens aufgefaßt werden, bewährt.

In der Literatur wird des öfteren eine Kombinationstherapie von Scillaren mit anderen Herzmitteln bzw. Diureticis genannt. Straub hält zwar eine Kombination von zwei annähernd gleichzeitig wirkenden Mitteln für unsinnig, z. B. Scillaren mit Digitalis, und Mendel widerrät dringend einer gleichzeitigen Verabreichung von Scilla und Digitalis, da er, wie schon oben erwähnt, einen Antagonismus zwischen den beiden Präparaten annimmt, und doch haben Massini, Fahrenkamp und Hertz gerade mit dieser Zusammenstellung schöne Dauererfolge erzielt. Fahrenkamp äußert sich dahin, daß durch eine Kombination dieser beiden Mittel der erwünschte Digitaliseffekt schneller und prompter eintritt. Über gleichzeitige Darreichung von Scillaren mit Diureticis berichtet Körner, der einmal durch Strophantin oder Scilla oder Diureticis allein die Diurese nicht in Gang bringen konnte, während die kombinierte Anwendung von Scillaren und Novasurol eine starke Wasserausschwemmung zur Folge hatte. Dieselben guten Erfahrungen mit Scilla und anderen Diureticis machten auch Fahrenkamp und Berger, letzterer durch gleichzeitige Injektion von Scillaren, Euphyllin und hochprozentigem Traubenzucker. Über die Vorbehandlung mit Digitalis und Scilla für Chinidinkuren zur Regularisierung der Arhythmia perpetua berichtet Kauffmann. Er hat in fünfzig Fällen mit Digitalis-Chinidin in 41,3%, mit Scilla-Chinidin aber in 61,1% eine Regularisierung erzielt und drückt sich deshalb dahin aus, daß Scillapräparate zur Vorbehandlung Kranker mit völlig unregelmäßigem Puls besonders geeignet und eine kombinierte Anwendung von Scilla und Chinidin zur Beseitigung lästiger Extrasystolen besonders wirksam seien.

Weiter ist die Frage der Stellung der Meerzwiebel zu den Digitaliskörpern zu behandeln. Mendel schreibt der Scilla infolge ihrer von ihm angenommenen diastolischen Wirkung eine ganz selbständige Stellung zu. Jedoch ist erstens noch gar nicht entschieden, ob man überhaupt eine aktive Diastole annehmen kann, oder ob das Herz nur durch das einströmende Blut dilatiert wird, zweitens ist von mehreren Forschern (Markwalder, Boden-Neukirch) die diastolische Wirkung der Meerzwiebel abgelehnt worden, indem sie keinen prinzipiellen Unterschied zwischen Scilla und Digitalis finden konnten. So sagt auch Massini, daß die Wirkung wie im Tierversuch eine digitalisartige sei, und Hertz, daß er einen Antagonismus zwischen Digitalis und Scilla nicht habe feststellen können. Grunewald, Okushima und Körner stellen, erstere auf Grund experimenteller, letzterer auf Grund klinischer Beobachtung, die Scilla mit Ausnahme ihrer geringen Kumulationfähigkeit dem Strophantin gleich. Körner und Berger haben sogar mit 0,5 mg Scillaren intravenös eine Wirkung erzielt, die fast der Wirkung von 0,5 mg Stro-

phantin gleichkommt. Nach Géronne sehen die nach der Scillareninjektion aufgetretenen Todesfälle denen nach Strophantin beobachteten völlig ähnlich.

Eine Sonderstellung jedoch nimmt Scillaren nach Okushima infolge des Verhaltens seines Genins unter den Digitaliskörpern ein. Wie bei anderen Digitalisglykosiden, so entsteht auch bei der Hydrolyse des kristallisierten Scillarens ein ebenfalls kristallisiertes Genin, das Scillaridin. Während aber z. B. die Wirkung des Strophantins sich wie 3:1 verhält, hat Okushima mit Scillaridin überhaupt kaum eine Wirkung erzielt.

Zum Schlusse möchte ich noch einen Fall anführen, an dem ich selbst eine gute Scillarenwirkung beobachtet habe.

Es handelt sich um einen dreiundfünfzigjährigen Patienten mit schwerer Myokarditis durch Arteriosklerose. Bei der geringsten Anstrengung trat eine starke Zyanose mit beängstigender Atemnot auf, der Blutdruck war über 200 mm Hg, der Puls 90—100. Starkes Oedem der Beine bis zur Mitte des Oberschenkels. Urin spärlich, reichlich Albumen.

Therapie: Bettruhe, laktovegetabilische Kost, Infus. Fol. Digitalis. Darauf Besserung der Atemnot, Absinken des Blutdrucks und der Pulsfrequenz, Verschwinden der Oedeme. Zur Fortsetzung der Therapie wird vom Arzt Scillicardin verordnet, das der Patient aber wegen des widerlichen Geschmacks nicht gerne einnimmt. Nach Absetzen der Behandlung Wiederanschwellen der Beine und beginnende Atemnot. Zur selben Zeit wurden mir von Herrn Augsberger, Nürnberg, einige Proben Scillaren in liebenswürdiger Weise zur Verfügung gestellt, mit denen ich den Kranken weiterbehandelte. Bei einer Tagesgabe von anfänglich 3—4 Tabletten pro die wurden die Oedeme nach einigen Tagen wieder ausgeschwemmt, die Atemnot ließ nach und Patient befindet sich heute, nachdem er drei Wochen lang täglich zwei Tabletten Scillaren nahm, in gutem Zustand. Allerdings ist der Urin trotz fortgesetzter Diät noch nicht frei von Eiweiß.

---

An dieser Stelle ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Privatdozent Dr. Bogendörfer meinen ergebensten Dank auszusprechen.

---

## Zusammenfassung.

Die Scilla maritima war im Altertum hauptsächlich als Diureticum geschätzt. Im Mittelalter geriet sie in Vergessenheit. Van Swieten führte sie Mitte des 18. Jahrhunderts wieder in die Medizin ein; bald darauf wies Home als erster ihre Herzwirkung nach. Husemann stellte zuerst mit Scillaextrakt und den isolierten Stoffen Scillitoxin, Scillipikrin und Scillin Tierversuche an und entdeckte verschiedene Herzwirkungen. 1918 wies Mendel erneut auf die Scilla hin, worauf Markwalder ihren Wirkungswert untersuchte. Zur selben Zeit kam das Reinglykosid der Scilla unter dem Namen Scillaren in den Handel, das vielseitig am Tier und am Patienten bis heute erprobt wurde.

Die Ergebnisse sind kurz folgende: Scillaren wird per os und intravenös, sowie rektal in therapeutischen Dosen fast durchwegs gut vertragen. Eine spezielle Indikation kann nicht angegeben werden, jedoch scheint es bei Myokarditiden und hydropischen Herzerkrankungen immer ausgezeichnet zu wirken. Die glänzende diuretische Wirkung der Scilla wird allgemein anerkannt. Die Einwirkung auf den Puls äußert sich gewöhnlich in einer Verlangsamung der Frequenz. Über eine Blutdruckwirkung kann noch nichts Genaues gesagt werden. Als günstige Dosierung gelten täglich im Mittel 3—4 Tabletten oder 30—60 Tropfen bei peroraler Darreichung, jedoch kann nach Bedarf bis zu 8 Tabletten pro die gesteigert bzw. die Dosis verringert werden. Für die intravenöse Therapie ist es empfehlenswert, die Menge von 1,1 ccm gleich 0,5 mg pro die nicht zu überschreiten. Bei Überdosierung wurden Reizleitungsstörungen beobachtet, jedoch nur bei solchen Patienten, wo diese schon vorher da waren. Eine Kumulation wird von den meisten Autoren abgelehnt. Eine Kombination von Scilla mit Digitalis und Diureticis, sowie eine Vorbehandlung mit Scilla für Chinidinkuren ist nur zu empfehlen. Eine selbständige Stellung der Meerzwiebel unter den Digitaliskörpern wird von den meisten Autoren abgelehnt, vielmehr scheint sie dem Strophantin sehr nahe zu stehen.

# Lebenslauf.

Ich, Paul Menninger, wurde am 25. September 1902 als Sohn des Baumeisters Nikolaus Menninger und seiner Ehefrau Katharina, geb. Engelhardt, in Kempten im Allgäu geboren.

1912 kam ich in die erste Klasse des humanistischen Gymnasiums zu Kempten und absolvierte im April 1921. Mai 1921 besuchte ich die Universität Würzburg als Studierender der Medizin, ging im vierten Semester nach München und kehrte im fünften nach Würzburg zurück, wo ich Ende desselben Semesters mein Physikum machte. Das sechste Semester blieb ich in Würzburg, studierte im siebten in Hamburg und kehrte im achten Semester wieder nach Würzburg zurück. In den Frühjahrsferien 1925 famulierte ich im Krankenhaus im Fischbachtal (Saargebiet).

Mein Studium beendete ich in Würzburg, wo ich am 17. Mai 1926 mein Staatsexamen bestand. Am 20. Mai promovierte ich in Würzburg.

---

Ich versichere hiermit, daß ich vorliegende Abhandlung selbständig und ohne fremde Hilfe verfaßt, auch keine anderen Quellen und Hilfsmittel als die darin angegebenen benutzt habe.

Würzburg, den 20. Mai 1926.

**Paul Menninger.**

# Literatur.


Alker: Über Scillaren. Therapie der Gegenwart 1924 Nr. 6.
Bauer: Beitrag zur Meerzwiebeltherapie. Ärztl. Rundschau 1924 Nr. 2.
Berger: Beiträge zur Scillarentherapie. Münch. med. Wochenschr. 1925 Nr. 26.
Boden und Neukirch: Klinische und experimentelle Studien über Bulbus Scillae und Scillaren. Deutsch. Arch. f. klin. Medizin, 142. Bd.
Fahrenkamp: Klinische Untersuchungen über das Scillaproblem. Deutsch. Arch. f. klin. Medizin, 145. Bd., H. 1/2.
Frey: Münch. med. Wochenschr. 1921 S. 931.
Géronne: Über Todesfälle nach intravenöser Scillareninjektion und ihre klinische Bedeutung. Therapie der Gegenwart 1925 H. 4.
Grünwald: Über Scillaren. Arch. f. experiment. Pathologie und Pharmakologie 95.
Hertz: Erfahrungen mit Scillaren. Münch. med. Wochenschr. 1924 Nr. 9.
Holste: Neue Arzneimittel. Deutsche med. Wochenschr. 1923 Nr. 18.
Husemann: Arch. f. experiment. Pathologie und Pharmakologie 5.
v. Kapff: Über Scillaren. Deutsche med. Wochenschr. 1923 Nr. 1.
Kauffmann: Zur Scilla-Chinidin-Therapie des Herzens. Münch. med. Wochenschrift 1923 Nr. 17.
Korb: Zur medikamentösen Herztherapie in der Praxis. Der prakt. Arzt 1924 Heft 10.
Körner: Klinische Erfahrungen mit Scillaren. Klin. Wochenschrift, 3. Jahrg., Nr. 24.
Kreutz: Eine Selbstbeobachtung bei Scillarenbehandlung. Deutsche med. Wochenschrift 1924 Nr. 15.
Massini: Scillaren in der Behandlung der Herzkranken. Schweiz. med. Wochenschrift 1922 Nr. 26.
Markwalder: Wirkungswert von Bulbus Scillae. Klin. Wochenschr., 3. Jahrg., Nr. 5.
Mendel: Bulbus Scillae, ein zu Unrecht vernachlässigtes Herzmittel. Therapie der Gegenwart 1918.
Meyer und Freund: Über nicht zündende Subkutaninjektion entzündlich wirkender Heilmittel. Deutsche med. Wochenschr. 1922 Nr. 37.
Okushima: Über die pharmakologische Stellung des Scilla-Glykosids unter den Digitalisstoffen. Arch. f. experiment. Pathologie und Pharmakologie, 95. Bd., Heft 5/6.
v. Péter: Scillaren in der Praxis. Der prakt. Arzt 1924 H. 24.
Sacki: Erfahrungen mit Scillaren. Deutsche med. Wochenschr. 1924 Nr. 2.
Schwab und Müller: Unsere Erfahrungen mit Scillaren. Med. Klinik 1924 Nr. 33.
Straub: Über Digitalisstoffe und Digitalismedikamente. Deutsche med. Wochenschr. 1922 Nr. 24.
Semler: Zur Therapie der Hämorrhoiden. Deutsche med. Wochenschr. 1925 Nr. 47.